

ФАЗОВИЙ СКЛАД ПЛІВОК SnS, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ КВАЗІЗАМКНЕНОГО ОБ'ЄМУ

Папуніцький Ю.І., студент; Коваль П.В., аспірант;
Опанасюк Н.М доцент

Сполука SnS в наш час вважається одним з найбільш перспективних матеріалів для використання як поглинальний шар плівкових сонячних елементів. Це пов'язано з тим що ширина забороненої зони матеріалу ($E_g = 1,4$ eV) є близькою до оптимальної для ефективного перетворення сонячної енергії, одночасно сполука не містить рідкісних та екологічно небезпечних металів.

Плівки SnS були отримані у вакуумній установці ВУП-5М, термічним випаровуванням у квазізамкненому об'ємі. Температура підкладки змінювалася у інтервалі $T_s = (573-673)$ К, температура випарника складала $T_e = (773-973)$ К. Час конденсації складав $t = 10$ хв.

Структурні дослідження плівок сульфідів були виконані на автоматизованому рентгендифрактометрі ДРОН 4-07 у Ni -фільтрованому $K\alpha$ випромінюванні мідного анода.

В результаті досліджень встановлено, що отримані плівки склалися з двох фаз, а саме SnS та SnS_2 орторомбічної та гексагональної модифікації. Також були визначені найоптимальніші умови нанесення та після ростового відпалу плівок сульфідів олова.

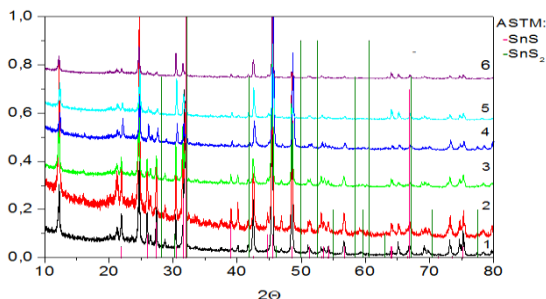


Рисунок 1 – Рентгенограми плівок SnS отриманих при різних фізико-технологічних режимах: $T_s=573$ К, $T_e=773$ К (1); $T_s=573$ К, $T_e=873$ К (2); $T_s=573$ К, $T_e=973$ К (3); $T_s=673$ К, $T_e=873$ К (4); $T_s=673$ К, $T_e=973$ К (5); $T_s=573$ К, $T_e=873$ К (6)